

Sydsvensk Jordbruksforskning

Info nr 34, juni 2004

Låt rekryteringskalven växa - ordentligt!

Christian Swensson och Rebecca Skinnar

Inst. för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT), SLU, Alnarp

På Alnarps Mellangård har det pågått ett tillväxtförsök med SLB- kalvar i åldersgruppen 0-3 månader på Alnarps Mellangård. Detta försök ingår i ett större projekt där målsättningen är att få fram välväxta kvigor som förväntas kalva in vid 22-23 månaders respektive 25- 26 månaders ålder. Delmålet var att få fram två grupper av kvigkalvar som vägde 120 kg (H, hög intensitet) respektive 100 kg (L, låg intensitet) vid 90 dagars ålder.

Vi undersökte hur olika givor och koncentrationer av mjölkersättning påverkar tillväxt och hälsa under första och andra levnadsmånaden och hur kalvarna sedan klarar avvänjningen.

Unga djur har, relativt sett, ett lågt underhållsbehov. Det är därför en bra investering att utnyttja deras goda tillväxtpotential under de första levnadsmånaderna.

Tillväxten under den första levnadsmånaden (3 –42 dagar) blev 484 gram för den höga intensiteten och 391 gram per dag för den låga intensiteten. Mellan 43 till 90 dagar var tillväxten över 900 gram per dag för H och cirka 800 gram för L. Tillväxten från födsel och till 90 dagar var 725 gram för den höga intensiteten och 619 gram för den låga intensiteten. Kalvarna vägde i medeltal 44 kg vid födseln. Levande vikten vid 90 dagar blev 109 kg för H och 98 kg för L.

Försöksuppläggning

Det egna försöket omfattade 38 kvigkalvar av rasen SLB som studerades i åldersperioden 3-90 dagar. Studien pågick från augusti 2000 till februari 2001, vid Alnarps Mellangård. Vid födseln fördelades kalvarna på två försöksled som utfodrades med olika intensitet, H (hög intensitet) och L (låg intensitet). I övrigt behandlades de båda försöksleden lika. Kraftfoder och hö utfodrades i fri tillgång fram till dag 43, därefter registrerades kraftfoderkonsumtionen individuellt, medan hö och ensilage utfodrades i fri tillgång. De nyfödda kalvarna fick fritt dia sina mödrar under två dygn, för att därefter flyttas till ensamboxar och vid 7 dagars ålder till storbox med automatisk kalvamma. Kalvarnas immunstatus kontrollerades vid 3 dagars ålder med ett blodprov som analyserades med refraktometer. Viktökningar och hälsa registrerades och doseringen av mjölkersättning i den datorstyrda mjölkautomaten, s.k. kalvamma kontrollerades.

Foder och utfodring

I tabell 1 framgår energi- och näringsinnehåll i de fodermedel som använts i försöket. För de inköpta fodermedlen; mjölkersättning och kraftfoder, är uppgifterna baserade på analysgarantin. Hö och ensilage analyserades med konventionella metoder (råanalys).

Tabell 1. Fodrets analysvärden och priser per kg ts

Foder	Ts, %	Energi MJ	Råprot. gram	Råfett, gram	Pris, kr
Mjölkersättning (Kalvisan)	96	19,1	309	220	21,30
Kraftfoder, (Kalvkraft)	87	13,2	241	-	2,50
Ensilage	26	11,2	165	29	1,50
Hö	85	10,1	123	23	1,50

Mjolk och mjölkersättning

De två första dygnen diade kalvarna råmjolk från sina mödrar. I ensamboxarna utfodrades kalven med råmjolk och så småningom mjölkersättning (Kalvisan, Kvarnbyfoder) två gånger per dag i nappförsedda hinkar.

Dag 7 utrustades kalvarna med transpondrar och utfodrades därefter med mjölkersättning i den automatiska kalvammen. Via datasystemet (ALPRO) registrerades samtliga kalvars dagliga samt totala intag av mjölkersättning. Mängden mjölkersättning ökades från tionde dagen så att försöksled H tilldelades en högre giva mjölkersättning, 9 liter och L en lägre giva, 6 liter. Avvänjningen påbörjades vid 56 dagars ålder genom en successiv sänkning av mjölkersättningsgivan. Hos försöksled H pågick sänkningen under 14 dagar och hos försöksled L under 7 dagar. Mjölkersättning i den automatiska kalvammen var tillgänglig dygnet runt och kalvarna tilldelades normalt 0,5 liter vid varje drickstillfälle. Programmeringen av automaten är utformad så att det måste gå en viss tid mellan den enskilda kalvens drickstillfällen. Kalven utfodras inte om för kort tid förflutit sedan dess senaste drickstillfälle, medan den tilldelas en dubbel giva om den inte fyllt sin dagskvot och det gått en lång tid sedan den senast besökt automaten.

Kraftfoder

Mellan 7-42 dagars ålder (period A) hade kalvarna fri tillgång till kalvkraftfoder (Kalvkraft, Lantmännen). Kraftfodret registrerades boxvis genom att dagligen anteckna mängden kraftfoder som fylldes på i krubbans behållare samt antal kalvar per storbox.

I perioden 43-90 dagars ålder (period B) tilldelades kalvarna kraftfoder via transponderstyrda kraftfoderautomater och varje kalvs dagliga intag samt totala konsumtion av kraftfoder registrerades. Mellan 43 – 55 dagars ålder hade samtliga kalvar tillgång till en identisk kraftfodergiva. Vid 56 dagars ålder ökades kraftfodergivan i takt med att mjölkersättningsgivan sjönk. Försöksled H tilldelades en högre slutgiva kraftfoder på 2,5 kg än L, som fick 1,5 kg per dag.

Grovfoder

Hö tilldelades i fri tillgång från och med sjunde levnadsdagen. Fram till dag 42 var konsumtionen av hö mycket låg och antogs inte bidra till näringsförsörjningen. Därför gjordes inte heller några noteringar om hökonsumtionen under denna period. Från och med 43 dagars ålder hade samtliga kalvar

även fri tillgång till ensilage. Grovfoderkonsumtionen per kalv och dag, från 43 dagars ålder, är ett medelvärde som räknades ut genom att dagligen anteckna antalet kalvar och ensilagegiva. Dessutom registrerades mängden hö som gick åt under hela försöksperioden.

Hälsa

Sjukdomskontroll

Kalvarnas hälsa kontrollerades dagligen och ev. sjukdomstillstånd registrerades. Följande parametrar antecknades: diarré, hosta/snuva, feber, allmäntillstånd samt eventuella behandlingar. Olika grader av diarré definierades enligt följande skala:

- Lätt: Kletig avföring runt och under svanspartiet.
- Svår: Observation eller tydliga spår av vattning, tunn avföring runt och under svansparti och/eller bakben.

Behandling med elektrolytblandningen Vitaid (De Laval) eller Biopect (Biofiber damino A/S, Danmark) sattes alltid in vid svår diarré men även vid lätt diarré när kalven såg mycket insjunken ut. Vid behandling tilldelades de sjuka kalvarna 2,5 liter elektrolytblandning två gånger dagligen, under 2-4 dagar. Om elektrolytbehandlingen inte visade resultat efter två dagar sänktes mjölkgivan under en dag till 5 liter för att därefter höjas till avsedd giva igen.

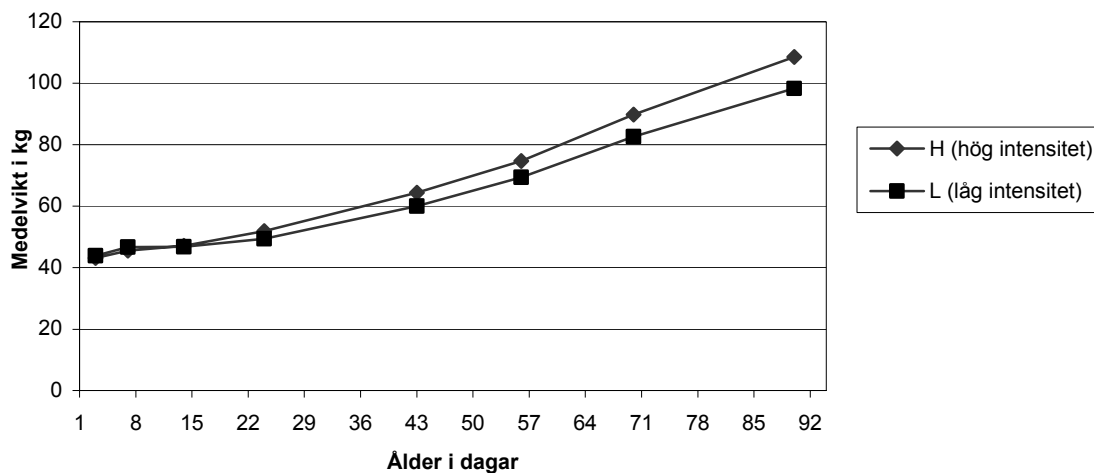
Immunstatus

Tredje levnadsdagen togs blodprov på alla kalvar för att kontrollera deras immunstatus. Halten totalprotein mättes med hjälp av refraktometer, vilket ger ett indirekt mått på immunoglobulinhalten eftersom en hög halt av immunoglobuliner höjer halten totalprotein.

Resultat

Vikt och viktökning

Vid försökets start (dag 3) var skillnaden i levande vikt mellan de båda försöksleden liten och inte statistiskt säker. Genomsnittsvikten bland samtliga kalvar vid tre dagars ålder var 44,2 kg, den lättaste kalven vägde 36, 7 kg och den tyngsta 50,8 kg.



Figur 1. Medelvikten relaterad till ålder hos de olika intensiteterna.

Kalvar efter förstakalvare var i genomsnitt något lättare (43,2 kg) än kalvar efter äldre kor (44,9 kg), men skillnaden var inte signifikant. När försöksperioden avslutades vid 90 dagars ålder hade kalvarna som utfodrats med en hög intensitet uppnått 108,5 kg, vilket var drygt 10 kg mer än kalvarna på den låga intensiteten. Skillnaden var signifikant. Figur 1 visar de båda försöksledens genomsnittsvikter vid olika åldrar.

Kalvarna i försöksled H hade signifikant högre daglig viktökning i såväl period A (3 - 42 dagar) som B (43 - 90 dagar), samt i hela försöksperioden. I båda försöksleden var den dagliga viktökningen i period B, ungefär dubbelt så hög som i period A.

Under de två första levnadsveckorna var variationen i viktökning mellan individer mycket stor och enstaka kalvar minskade även i vikt. Från och med dag 15 var det inga kalvar som minskade i vikt.

I period B hade 3-dagarsvikten en signifikant inverkan på den dagliga viktökningen, d.v.s. kalvar som hade en högre 3-dagarsvikt växte bättre i perioden 43 - 90 dagars ålder.

Hälsa

Hälsoläget var gott under i stort sett hela försöksperioden. Under september månad 2000 drabbades dock kalvarna av ett diarréutbrott. Tack vare snabbt insatt elektrolytbehandling kunde denna epidemi bemästras. En kalv dog dock till följd av kraftig diarré, orsakad av coronavirus.

Hälften av kalvarna hade låga halter av immunoglobuliner (mätt som totalprotein). En orsak till detta är att många kalvar hade förstakalvare som mödrar. Det finns även en risk att rutinerna efter kalvning kan ha bidragit till den höga andelen kalvar med bristande immunstatus. Kalvarna fick dia fritt

under 2 dygn efter födelsen och det är möjligt att vissa kalvar inte fick i sig tillräckliga mängder råmjölk innan första urmjölkningen av kon.

Råmjölken försämrades med tiden och om kon mjölkas ur får den därefter ofta en ur immunsynpunkt undermålig kvalitet. Förekomsten av diarré hade inte någon signifikant effekt på viktökningen i någon period.

Ekonomisk jämförelse

Eftersom mjölkning är betydligt dyrare än kraftfoder och grovfoder per kg torrs substans och per MJ omsättbar energi, var det drygt 30 % dyrare att föda upp kalvarna i försöksled H än kalvarna i försöksled L under den första levnadsmånaden. Den totala foderkostnaden per kg viktökning var 20 % högre för försöksled H än för försöksled L, förutsatt att grovfoderkonsumtionen var lika hög. Skillnaden i uppfödningsekostnader beror mycket på vad mjölkningen kostar. Mjölkningen i detta försök innehöll mycket mjölkproteiner och därför var den relativt dyr. Faktum är att det troligen hade varit billigare att föda upp kalvarna med hjälp av helmjolk. De hade då troligen konsumerat en större mängd energi än vid uppfödning med mjölkning. Den totala foderkostnaden var 1147 kronor för försöksled H och 813 kronor för försöksled L, en skillnad på drygt 300 kronor. Denna kostnadsskillnad är emellertid låg i förhållande till kvigans värde som inkalvad. En högre tillväxt kan även förkorta tiden från kvigans födsel till kvigans inkalvning, vilket innebär möjligheter att minska foderkostnader för underhåll av icke produktiva djur.

Kontrollera kalvammans utmatning !

Vid kontroll upptäcktes det att doseringen av mjölkersättningspulver, via utmatningshålet i de automatiska kalvammorna, var ojämn och att pulvret ibland kunde bilda beläggningar där.

För att kontrollera doseringen undersöktes hur många gram pulver som doserades ut per liter färdig mjölknäring. Vid två olika tillfällen matades tio prover ut i en följd från den automatiska kalvammen i en storbox .

Pulverdoserings variation kontrollerades därefter med 24 timmars mellanrum under sju dagar. Vid varje provtillfälle togs två prover, ett före och ett efter renskrapning av kalvammans pulverutlopp. Amman var kalibrerad till att mata ut 90 gram pulver/liter blandning. Skillnaden i utmatat pulver varierade mellan 78 - 91 gram/liter (13 grams skillnad) före renskrapning och 89 - 92 gram/liter (3 grams skillnad) efter renskrapning. Det innebär troligen att kalven tilldelades 1,5 MJ lägre giva från mjölken i värsta fall, vilket kan motsvara över 100 grams daglig tillväxt.

Diskussion

Försökets huvudsyfte var att föda upp kvigkalvar med två olika intensiteter för att se hur detta påverkade tillväxten. Som förväntat var den dagliga viktökningen signifikant högre hos de mer intensivt utfodrade kalvarna, försöksled H, jämfört med kalvarna som var utfodrade med en lägre intensitet, försöksled L.

Koncentrationen som användes i försöket (8,4 - 9,2 %) var enligt de rekommendationer som anges på mjölkersättningsens emballage (8,6 %). En liter Kalvisan - utblandad enligt rekommendationerna - innehåller endast 1,6 MJ, vilket är 1,2 MJ mindre än energiinnehållet i en liter 4 % helmjölk. Energiinnehållet i 9 liter mjölkersättning, som kalvarna i försöksled H tilldelades, motsvarade 5,0- 5,4 liter helmjölk. Motsvarande jämförelse för energiinnehållet i den mängd mjölkersättning som försöksled L

tilldelades var 3,2 - 3,6 liter helmjölk. Energimässigt var alltså givan mjölkersättning som tilldelades försöksled H inte särskilt hög. Kalvar kan konsumera betydligt mer energi, men volymmässigt stämmer 9 liter ganska väl med andra undersökningar. Mjölkersättningen Kalvisan innehåller en stor andel skummjölkspulver och en relativt hög andel protein och vitaminer, vilket gör att den var förhållandevis dyr i jämförelse med andra mjölkersättningar. Kostnaden för mjölkersättningen Kalvisan var faktiskt högre per MJ än avräkningspriset för helmjölk

Slutsatser

- Kalvar utfodrade med en högre intensitet får högre daglig tillväxt och högre slutvikt vid 90 dagars ålder jämfört med kalvar utfodrade med en lägre intensitet.
- En noggrann daglig kontroll och snabb behandling av kalvar med diarré kan medverka till att förhindra en tillväxtsänkning hos insjuknade kalvar.
- Den automatiska kalvammans dosering av mjölkpulver blir jämnare vid daglig renskrapning av kalvammans pulverutlopp.

Agr D Christian Swensson är anställd som forskare dels vid JBT och dels vid Svensk Mjolk i Lund. Han träffas på tel. 040- 41 51 06, 046-19 25 78 eller e-mail christian.swensson@jbt.slu.se.

Agr. Rebecca Skinnar bor för närvarande i Australien

Läs mer:

Skinnar, R. 2001. Rekryteringskalvens tillväxt. Examensarbete 154, HUV. SLU.

Sydsvensk Jordbruksforskning
finansieras via medel från



Information om SSJ finns på hemsidan www-ssj.slu.se

Informationsbladen beställs från Sveriges Lantbruksuniversitet, Inst för jordbrukets biosystem och teknologi,
Box 43, 230 53 Alnarp. Tel.: 040-41 50 98. Fax 040-46 04 21.

ISSN 1401-5803